

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 60-055520  
 (43)Date of publication of application : 30.03.1985

(51)Int.CI. G11B 7/09  
 G02B 7/00

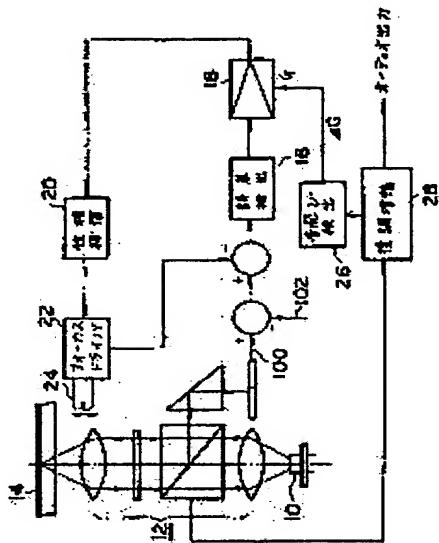
(21)Application number : 58-162761 (71)Applicant : TOYOTA MOTOR CORP  
 (22)Date of filing : 05.09.1983 (72)Inventor : MUTO MASAHIKO

## (54) FOCUS CONTROL METHOD OF DAD PLAYER FOR CAR

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To attain effective focus control of a laser beam by reducing the gain successively when a sound jump occurs during reproduction due to a fault of a disk surface and completing a prescribed alarming action when the gain is reduced down to the minimum level at which the gain follows up the vibrations of a car.

**CONSTITUTION:** The distance between a pickup and a pit surface is delivered from a part of an optical system 12 in the form of a signal 100 and compared with the target value 102. These values of comparison are calculated with a feedback signal given from a focus driver and supplied to an error detector 16 to obtain a focus error of each time. This focus error is amplified up to a prescribed size by an amplifier 18 and supplied to a focus driver 22 via a phase compensator 20. Thus an actuator 24 is driven to control the focus of a laser beam. As a result, the actuator 24 compensates for the vibration of a car which vary the distance between a disk 14 and the pickup.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

⑯ 日本国特許庁 (JP)

⑰ 特許出願公開

⑱ 公開特許公報 (A) 昭60-55520

⑲ Int.CI.

G 11 B 7/09  
G 02 B 7/00

識別記号

府内整理番号  
B-7247-5D  
7403-2H

⑳ 公開 昭和60年(1985)3月30日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

㉑ 発明の名称 車両用DADブレーヤのフォーカス制御方法

㉒ 特願 昭58-162761

㉓ 出願 昭58(1983)9月5日

㉔ 発明者 武藤 雅仁 豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

㉕ 出願人 トヨタ自動車株式会社 豊田市トヨタ町1番地

㉖ 代理人 弁理士 吉田 研二 外1名

明細書

1. 発明の名称

車両用DADブレーヤのフォーカス制御方法

2. 特許請求の範囲

(1) フォーカスサーボ機構によってピックアップのフォーカスを常時ディスクのピット間に結像制御する車両DADブレーヤのフォーカス制御方法において、再生開始時のフォーカスサーボ系のゲインが車両の振動に追従する最大値に設定され、再生途中でディスク面の障害による音飛びが生じたときには順次前記ゲインを所定値低下させ、前記ゲインが車両の振動に追従する最小値まで低下した時に所定の警報終了動作を行うことを特徴とする車両用DADブレーヤのフォーカス制御方法。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は車両用DADブレーヤのフォーカス制御方法、特に車両の振動に追従するとともにディスク面の障害を確実に吸収しながらフォーカス制

算を行う改良された制御方法に関するものである。

背景技術

デジタルオーディオディスク(DAD)は、従来の清型レコード盤あるいはカセットテープ等に比し極めて良好な音質を得ることをでき、またディスク上の希望箇所へのアクセスが短時間で行える等の優れた特徴があることから、該DADを車室内において再生可能とするよう近年車両用DADブレーヤの開発実用化が進められている。

周知のように、ディスクに設けられているピットを読み取るため、DADにおいては、レーザビームをピット間に結像させそのスポットがピット列で作られたトラックの中央を常に追跡するように制御する必要があり、このために、前記レーザビームのフォーカスを制御するために、フォーカスサーボ系が用いられている。従って、このフォーカスサーボ系によれば、ディスク回転時における回転むらあるいはディスク自体のそり等に対しても、レーザビームのフォーカス位置を所定ピット

而に定めることが可能となる。

特に、このようなフォーカスサーボ系は車両用 DADにおいては極めて必要であり、すなわち、車両の振動によってディスクあるいはピックアップが移動しても、このフォーカスサーボ系によつて常に低ノイズの再生が可能となる。

前記車両用DADのフォーカスサーボ系において、注目すべきことはそのゲインであり、車両の振動に追従して正しいフォーカスを得るためにサーボ系のゲインは所定の範囲に設定されなければならない。

そして、実際に車両用DADを実現化するときには、前記サーボ系のゲインは単に車両の振動ばかりでなく、ディスク面の障害例えば傷あるいは埃等によるエラーの混入を除去するため、これらの障害を吸収するようにサーボ系のゲインを設定しなければならない。

しかしながら、通常の場合、このようなディスク面の障害は各ディスクによって異なり、これを予め予測することも不可能であり、従来装置では、

このような障害の吸収が困難であった。

#### 発明の目的

本発明は上記従来の課題に鑑み為されたものであり、その目的は、車両の振動とディスク面の障害との両者に対して有効なレーザビームフォーカス制御を行うことのできる改良された車両用DADプレーヤのフォーカス制御方法を提供することにある。

#### 発明の構成

上記目的を達成するために、本発明は、フォーカスサーボ機構によってピックアップのフォーカスを常時ディスクのピット面に結像制御する車両 DADプレーヤのフォーカス制御方法において、再生開始時のフォーカスリード系のゲインが車両の振動に追従する最大値に設定され、再生途中でディスク面の障害による音飛びが生じたときには順次前記ゲインを所定値低下させ、前記ゲインが車両の振動に追従する最小値まで低下した時に所

- 3 -

定の音相終了動作を行うことを特徴とする。

#### 実施例

以下図面に基づいて本発明の好適な実施例を説明する。

第1図には本発明の方法が適用されたDADプレーヤのフォーカスサーボ系が示されており、レーザダイオード10から放射されたレーザビームは光学系12を介してディスク14のピット面にフォーカスされる。そして光学系にて得られたデジタル信号は復調増幅器28によりオーディオ信号に変換される。

前記光学系12の一部からはピックアップとピット面との距離が信号100として出力され、これが目標値102と比較される。そして、これら比較値は後述するフォーカスドライバからの導通信号と演算された接頭差検出器16に供給され、時々刻々のフォーカスエラーが求められる。前記フォーカスエラーは増幅器18にて所定の大きさに増幅されたのち位相補償器20を介してフォ-

- 4 -

カスドライバ22にフォーカス駆動信号として供給され、該フォーカスドライバ22はアクチュエータ24を動かしてレーザビームのフォーカスを調整する。

従って、第1図のフォーカスサーボ系によればディスク14とピックアップの距離が車両の振動その他によって変動した場合においても、これらの振動に追従してアクチュエータ24が前記振動を補償することができる。

第1図の実施例において特徴的なことは、前記復調増幅器28から音飛び検出器26によってディスク14の障害から生じる音飛びが検出され、このような音飛び発生時に前記増幅器18のゲインGを下げるゲインコントロールを行うことがある。

第1図の構成に基づいた本発明に係る制御方法の好適な実施例が第2図のフローチャート図に示され、またその作用が第3図の説明図に示されている。

第2図のプログラムにおいて、装置がスタート

- 5 -

-130-

- 6 -

レディスクがローディングされると、第3図の時刻  $t_0$  で示されるように、この時の増幅器18のゲイン  $G$  は車両の振動に追従する最大値  $G_H$  に設定される。従って、このような初期設定においては、車両の振動に応じてレーザビームのフォーカスを迅速に追従制御することができ、フォーカスエラーによる音質の低下を確実に防ぐことができる。

しかしながら、前述した初期値  $G_H$  はディスクの障害に対しては感度が良すぎる欠点を有し、このために、本発明においては、再生中にピックアップがディスクの障害を拾って「音飛び」を生じた場合、前記初期値  $G_H$  を所定量  $\Delta G$  だけゲイン低下させ、第3図に示されるように、時刻  $t_1 \sim t_2$  までの各音飛び発生時にその都度  $\Delta G$  だけゲイン低下を行う。この  $\Delta G$  なるゲイン低下は第1図における音飛び検出器26により増幅器18のゲインを削減することにより行われることは明らかである。

前述した各音飛びによりフォーカスサーボゲイ

- 7 -

ことは不可能であり、本発明においては、このような不良ディスクに対しては自動的に再生を終了させまたその旨を警報する警報終了作用を行う。

第2図の実施例においては、前記警報終了とともに、ディスク自体はプレーヤから排出されまた電源オフも行われる。従って、本発明によれば、プレーヤの使用者特に車両運転者はディスクの状態を何ら確認する必要なく、再生動作を開始することを可能とし、この時にローディングされたディスクが不良であった場合には運転者の操作を何等必要とすることなくプレーヤは自動的に警報終了を行い、運転者はランプあるいは警報音によってディスクが不良であったことを知り、次のディスクへの交換のみを行えば良いこととなり、車両の運転に専念することが可能となる。

#### 発明の効果

以上説明したように、本発明によれば、障害の多い不良ディスクを極めて容易に識別してこれを警報終了させることができ、運転者に余分なプレ

ンは順次低下するが、この低下が車両の振動に追従可能なゲインの最小値  $G_L$  より大きい状態で再生が完了すれば安定した車両振動及び音飛びに対する対策を可能としながらディスクの再生を終了することを意味し、この場合には、所詮時間にプロジェクトボタンの操作によってDADプレーヤを停止させ、ディスク自体をプレーヤから排出した電源オフを含む終了動作が行われる。

一方、本発明において特徴的なことは、前述したディスクの障害が通常より多く、音飛びによるゲイン低下が大きく、このために、一般的なゲイン低下量ではまにあわず、増幅器18のゲインが車両の振動に追従可能な最小値  $G_L$  を下回る場合に、所定の終了動作を行うことを特徴とする。すなわち、このような通常のゲイン低下ではまにあわないディスクはそのディスク自体の管理その他の極めて劣悪であり、この結果、通常の再生に耐えないものであり、この結果がゲイン低下として表われたのであり、このような場合に、実際上、低ゲインで再生しても良好な再生音質を確保する

- 8 -

ーヤ操作を課すことがないという利点を有する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係るフォーカス制御方式の適用されたフォーカスサーボ系の好適な実施例を示す概略説明図、

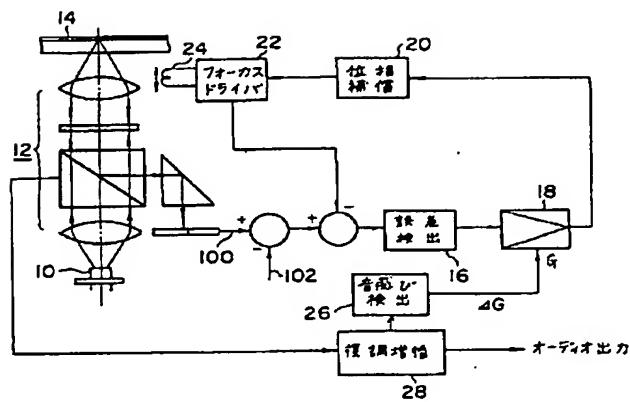
第2図は本発明に係るフォーカス制御方式の好適な実施例を示すフローチャート図、

第3図は第2図の作用説明図である。

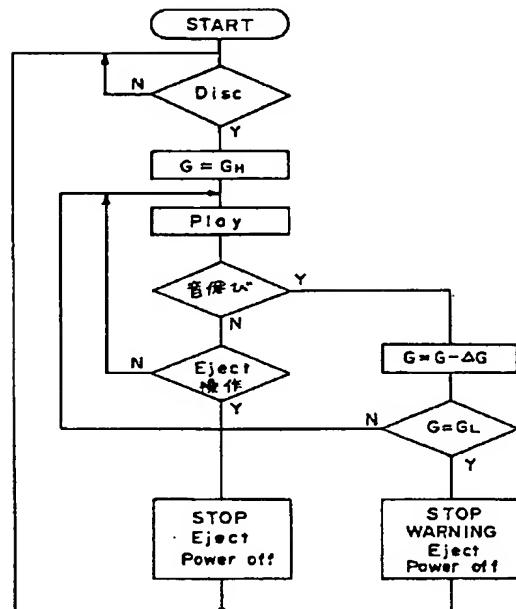
- 14 … ディスク、
- 16 … 頻差検出器、
- 18 … 増幅器、
- 20 … 位相補償器、
- 22 … フォーカスドライバ、
- 24 … アクチュエータ、
- 26 … 音飛び検出器。

代理人弁理士古川耕二  
(外1名)

第 1 図



第 2 図



第 3 図

